

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-79642  
(P2000-79642A)

(43) 公開日 平成12年 3 月21日 (2000. 3. 21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

B 2 9 D 30/62

B 2 9 D 30/62

B 2 9 C 47/32

B 2 9 C 47/32

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-136634

(22) 出願日 平成11年 5 月18日 (1999. 5. 18)

(31) 優先権主張番号 特願平10-181789

(32) 優先日 平成10年 6 月29日 (1998. 6. 29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72) 発明者 飯塚 周平

東京都小平市小川東町 3 - 5 - 10 - 310

(72) 発明者 小川 裕一郎

東京都府中市片町 2 - 15 - 1

(74) 代理人 100059258

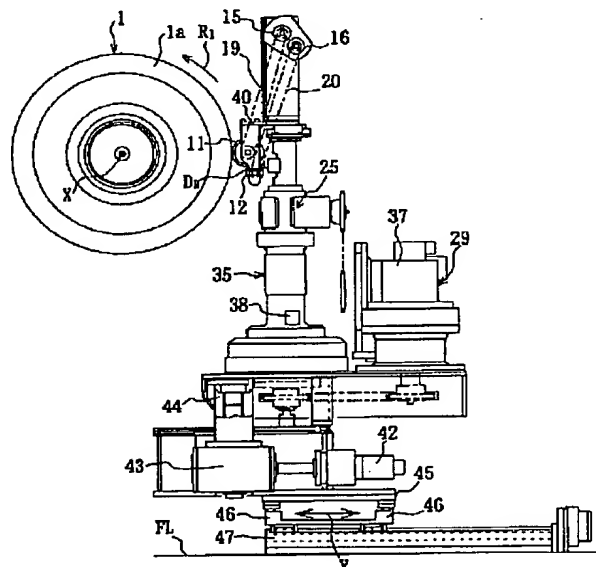
弁理士 杉村 暁秀 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ構成部材用ゴム材料の張付方法及び張付装置

(57) 【要約】

【課題】 タイヤ構成部材用ゴム材料を回転支持体に高能率、高精度で張り付ける方法及び装置を提供する。

【解決手段】 回転支持体の放射方向外側部分の表面近傍で一对のローラを逆方向に回転駆動し、各ローラ相互間に設けた隙間をローラダイとして隙間を超えるゲージをもつゴム材料をローラダイを介し回転支持体に張り付ける方法及び定容積押出機と、該押出機のゴム材料押出口近傍と回転支持体の放射方向外側部分近傍との間に逆方向に回転駆動する一对のローラとを有し、一对のローラ相互間にダイ機能をもつ隙間を有する装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ構成部材となる未加硫のゴム材料を、回転支持体の周りに張り付けるに当り、回転支持体の放射方向外側部分の表面近傍に位置する一対のローラを互いに逆方向に回転駆動し、上記一対のローラ相互間に設けた隙間をローラダイとして、隙間を超えるゲージをもつゴム材料をローラダイに供給し、ローラダイを経たゴム材料を回転支持体に張り付けることを特徴とするタイヤ構成部材用ゴム材料の張付方法。

【請求項2】 ローラダイの隙間を調整自在とし、この隙間調整により、ローラダイを経るゴム材料の断面形状を調整する請求項1に記載した張付方法。

【請求項3】 回転支持体の放射方向外側部分の表面近傍と反対側のローラダイ近傍に、定容積押出機のゴム材料押出口を位置させ、定容積押出機からローラダイにゴム材料を供給する請求項1又は2に記載した張付方法。

【請求項4】 回転する回転支持体の放射方向外側部分の一方側から他方側に向け、一対のローラを上記外側部分の周りに移動させる請求項1～3のいずれか一項に記載した張付方法。

【請求項5】 ローラダイを経たゴム材料を、一対のローラのいずれか一方のローラにより回転支持体の放射方向外側部分の表面に案内する請求項1～4のいずれか一項に記載した張付方法。

【請求項6】 ゴム材料を回転支持体に張り付ける間にわたり、回転支持体の放射方向外側部分の表面周速度と、上記一方のローラ外周表面周速度とを、ほぼ同等とする請求項1～5のいずれか一項に記載した張付方法。

【請求項7】 ゴム材料の始端部を回転支持体に張り付ける際の回転支持体の放射方向外側部分の表面周速度を、上記一方のローラの外周表面周速度の1.01～1.05倍とする請求項6に記載した張付方法。

【請求項8】 ゴム材料を回転支持体に張り付ける間にわたり、回転支持体の放射方向外側部分の表面周速度とローラダイの外周表面周速度とを、定容積押出機からのゴム材料押出速度より高速とする請求項3～7のいずれか一項に記載した張付方法。

【請求項9】 定容積押出機に歯車ポンプを用いる請求項3又は8に記載した張付方法。

【請求項10】 タイヤ構成部材となる未加硫ゴム材料を回転支持体の周りに張り付ける張付装置において、張付装置は、回転支持体に対し未加硫ゴム材料を供給する定容積押出機と、定容積押出機のゴム材料押出口近傍と回転支持体の放射方向外側部分近傍との間に位置して、互いに逆方向に回転駆動する一対のローラとを有し、一対のローラは、それら相互間に、張り付けるゴム材料に対しダイとして機能する隙間を有することを特徴とするタイヤ構成部材用ゴム材料張付装置。

【請求項11】 一対のローラは、ダイの隙間を調整する隙間調整機構を備える請求項10に記載した張付装置。

【請求項12】 定容積押出機は歯車ポンプである請求項10に記載した張付装置。

【請求項13】 張付装置は、定容積押出機と一対のローラとを固定支持する旋回テーブルを有し、該旋回テーブルは、回転支持体の放射方向外側部分の表面に対し、一対のローラと定容積押出機との相対位置を変える旋回駆動手段を備える請求項10～12のいずれか一項に記載した張付装置。

【請求項14】 定容積押出機は、そのゴム材料入口側に連結するスクリュウ押出機を備え、旋回テーブルはスクリュウ押出機を介し定容積押出機を固定支持して成る請求項10～13のいずれか一項に記載した張付装置。

【請求項15】 旋回テーブルは下方に水平移動テーブルを備え、水平移動テーブルは、回転支持体の回転軸線に平行移動自在な機構と、該回転軸線に直交移動自在な機構とを有する請求項13又は14に記載した張付装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、タイヤ構成部材となる未加硫のゴム材料を、回転する回転支持体の周りに張り付ける方法及びこの方法を実現する装置とに関し、特に、高精度かつ高能率なタイヤ構成部材用ゴム材料の張付方法及び張付装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】空気入りタイヤ（以下タイヤという）は、ゴム被覆コードなどの補強部材と、各種のゴム部材とからできている。従って、タイヤ加硫前に、成型工程にて、未加硫ゴム材料や未加硫ゴム被覆コード材料などの補強材料を張合わせた未加硫タイヤを準備する。

【0003】ところが、今日では、タイヤに対する要求特性が益々高度化し、かつ、益々多様化する傾向を示し、この傾向に合わせタイヤ構成部材も益々多様化している。従って、成型工程も益々複雑にならざるを得ない。その結果、成型工程の完全自動化が困難となり、依然として人手作業を必要としているのが現状である。しかし、人手作業を加えると、成型効率の大幅向上はさせ、また、各種材料の張付精度を損ねる。特に、張付精度の良否はタイヤ品質を左右するため、成型効率向上と共に精度向上が強く望まれている。

【0004】そこで、これら要望に応えるため、特公平7-94155号公報では、回転する支持体上にゴム材料を配置する位置近傍に定容積押出機の出口オリフィスを位置させ、定容積押出機から出口オリフィスを介し支持体上にゴム材料を直接押出す方法及び装置を提案している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記公報が提案する方法及び装置では、押出機の宿命とも言えるサージング、いわゆる押出量変動により、特に押出ゴム材料が薄ゲージの場合、張付けの間の長尺な押出ゴム材料の断面形状を高精度に保持することが困難である。また、回転支持体上に張付けるゴム材料は多種に及ぶことから下記の問題も合わせ生じる。

【0006】すなわち、ゴム材料の種類により粘弾性特性が異なるためダイスエール量が異なるということである。そのため、張付けるゴム材料の断面形状をコントロールする手段を講じる必要が生じる。このコントロール手段は、例えばダイを交換するか、さもなければ何らかの方法によりダイ形状を変更することである。いずれにしても異なるダイスエール量対応には時間を要し、張付生産性が低下するという問題が生じる。

【0007】従って、この発明の請求項1～9に記載した発明は、タイヤ構成部材となる各種の未加硫のゴム材料を、高精度で、かつ高能率で回転支持体に張付けることができるタイヤ構成部材用ゴム材料の張付方法の提供を目的とし、この発明の請求項10～15に記載した発明は、上記の請求項1～9に記載した発明を有利に実現できる張付装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的のうち、まず、張付方法を達成するため、この発明の請求項1に記載した発明は、タイヤ構成部材となる未加硫のゴム材料を、回転支持体の周りに張り付けるに当り、回転支持体の放射方向外側部分の表面近傍に位置する一対のローラを互いに逆方向に回転駆動し、上記一対のローラ相互間に設けた隙間をローラダイとして、隙間を超えるゲージをもつゴム材料をローラダイに供給し、ローラダイを経たゴム材料を回転支持体に張り付けることを特徴とするタイヤ構成部材用ゴム材料の張付方法である。

【0009】ここに、回転支持体とは、回転駆動源をもつ軸に着脱自在に取付けた金属製コア及びタイヤ構成部材となるゴム材料やゴム被覆補強コード材料の一部を金属製コアの放射方向外側部分に張付けた、コアと材料との複合体のいずれかを指す。

【0010】請求項1に記載した発明を実施するに際し、實際上、請求項2に記載した発明のように、ローラダイの隙間を調整自在とし、この隙間調整により、ローラダイを経るゴム材料の断面形状を調整する。

【0011】また、請求項1、2に記載した発明に関し、好適には、請求項3に記載した発明のように、回転支持体の放射方向外側部分の表面近傍と反対側のローラダイ近傍に、定容積押出機のゴム材料押出口を位置させ、定容積押出機からローラダイにゴム材料を供給する。但し、定容積押出機を用いない他の方法として、熱入れロール乃至カレンダーロールなどにより高温のゴムストリップを直接ローラダイに供給してもよい。

【0012】また、請求項1～3に記載した発明を実施するに当り、實際上、請求項4に記載した発明のように、回転する回転支持体の放射方向外側部分の一方側から他方側に向け、一対のローラを上記外側部分の周りに移動させる。これによりゴム部材を回転支持体の放射方向外側部分上にトロイド状に形成する。

【0013】また、請求項1～4に記載した発明を実施するに当り、好適には、請求項5に記載した発明のように、ローラダイを経たゴム材料を、一対のローラのいずれか一方のローラにより回転支持体の放射方向外側部分の表面に案内する。

【0014】また、張付けゴム材料の精度を確保する上で、請求項6に記載した発明のように、ゴム材料を回転支持体に張り付ける間にわたり、回転支持体の放射方向外側部分の表面周速度と、上記一方のローラ外周表面周速度とを、ほぼ同等とするのが適合する。

【0015】また、ゴム材料先端部を回転支持体に確実に粘着するため、請求項7に記載した発明のように、ゴム材料の始端部を回転支持体に張り付ける際の回転支持体の放射方向外側部分の表面周速度を、上記一方のローラの外周表面周速度の1.01～1.05倍とする。

【0016】また、定容積押出機を用いる場合は、請求項8に記載した発明のように、ゴム材料を回転支持体に張り付ける間にわたり、回転支持体の放射方向外側部分の表面周速度とローラダイの外周表面周速度とを、定容積押出機からのゴム材料押出速度より高速とする。

【0017】また、定容積押出機を用いる場合は、請求項9に記載した発明のように、定容積押出機に歯車ポンプを用いる。これにより不利なサージング現象を実用上解消することができる。

【0018】次に、前記目的のうち、張付装置を達成するため、この発明の請求項10に記載した発明は、タイヤ構成部材となる未加硫ゴム材料を回転支持体の周りに張り付ける張付装置において、張付装置は、回転支持体に対し未加硫ゴム材料を供給する定容積押出機と、定容積押出機のゴム材料押出口近傍と回転支持体の放射方向外側部分近傍との間に位置して、互いに逆方向に回転駆動する一対のローラとを有し、一対のローラは、それら相互間に、張り付けるゴム材料に対しダイとして機能する隙間を有することを特徴とするタイヤ構成部材用ゴム材料張付装置である。

【0019】請求項10に記載した発明に関し、請求項11に記載した発明のように、一対のローラは、ダイの隙間を調整する隙間調整機構を備えるものとする。

【0020】また、請求項10に記載した発明に関し、請求項12に記載した発明のように、定容積押出機は歯車ポンプであるのが有利に適合する。

【0021】また、請求項10～12に記載した発明に関し、請求項13に記載した発明のように、張付装置は、定容積押出機と一対のローラとを固定支持する旋回

テーブルを有し、該旋回テーブルは、回転支持体の放射方向外側部分の表面に対し、一対のローラと定容積押出機との相対位置を変える旋回駆動手段を備える。

【0022】また、請求項10～13に記載した張付装置に関し、請求項14に記載した発明のように、定容積押出機は、そのゴム材料入口側に連結するスクリュウ押出機を備え、旋回テーブルはスクリュウ押出機を介し定容積押出機を固定支持して成る。

【0023】また、請求項10～14に記載した張付装置に関し、請求項15に記載した発明のように、旋回テーブルは下方に水平移動テーブルを備え、水平移動テーブルは、回転支持体の回転軸線に平行移動自在な機構と、該回転軸線に直交移動自在な機構とを有する。請求項14と請求項15とに記載した2種類のテーブルにより、一対のローラは、断面外輪郭がトロイド状をなす回転支持体外周に沿う自動運動が可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図1～図6に基づき説明する。図1は、回転支持体とゴム材料張付装置との側面図であり、図2は、回転支持体の正面図とゴム材料張付装置の背面図であり、図3は、一対のローラとその回転駆動部分との拡大側面図であり、図4は、図3に示すローラ回転駆動部分の拡大背面図であり、図5は、定容積押出機とスクリュウ押出機との背面図であり、図6は、定容積押出機とスクリュウ押出機との一部断面を含む側面図である。

【0025】まず、ゴム材料張付装置について説明する。すなわち、図1～図3において、回転支持体1は、その放射方向外側部分のコア1aそれ自体の場合と、コア1aの周りにタイヤ構成部材となる未加硫ゴム材料（以下ゴム材料という）及び未加硫ゴム被覆コード材料を張り付けた状態の場合との双方を指す。但し、このゴム材料張付装置は、ゴム材料を張り付ける場合に限定する。図1～3ではゴム材料を張り付ける前のコア1aのみを示す。

【0026】回転支持体1は、図示を省略した回転駆動手段に連結する回転軸2により支持し、正逆いずれの方向にも回転する。図示例の回転方向 $R_1$ は反時計回りである。ゴム材料は、回転支持体1のコア1a（図2参照）のさらに放射方向外側部分に張り付ける。このゴム材料張付部分は、表面がトロイド形状を有する。以下、ゴム材料張付部分をトロイド状部分1aと書き表す。なお、コア1aは、中心軸線Xをもつ回転軸2に着脱自在であり、かつ、組立分解自在な構造を有する。

【0027】張付装置10は、ゴム材料張り付け時に、回転支持体1のトロイド状部分1aの表面近傍に位置する一対のローラ11、12を有する。図示例の上下ローラ11、12それぞれの少なくとも表面側部分は、非粘着性を示す、梨地仕上などの凹凸面の金属製、非粘着性ゴム被覆金属製、粘着性を示す鏡面仕上表面の

金属製のいずれかとする。少なくとも上方ローラ11は、トロイド状部分1aの表面に近接して位置する。ローラ11、12はそれぞれブラケット13に回転可能に軸支する。また、ローラ11、12はそれぞれ独立の回転駆動手段を備える。この回転駆動手段の構成は特に問わない。

【0028】以下、図1～図6を参照し、図示例の回転駆動手段は、1基のモータ14と、その軸先端部の2個のスプロケット15、16と、ローラ11、12に固着した2個のスプロケット17、18と、ローラチェーン又はサイレントチェーン19、20とを有する。スプロケット15、16の回転方向を逆方向とし、ローラ11、12の回転方向を互いに逆方向とする。図示例では、上方ローラ11の回転方向 $R_{11}$ は時計回りであり、下方ローラ12の回転方向 $R_{12}$ が反時計回りである。

【0029】ローラ11、12は、それらの回転中心軸線11c、12cそれぞれに直交する線分上に隙間 $D_R$ を有する。隙間 $D_R$ は後述するローラダイとして機能させる。隙間 $D_R$ は、ローラ11、12の幅方向に所定の一定寸法を有し、實際上、0.3～1.2mmの範囲内で自動調整可能（装置の図示省略）とする。

【0030】そのため、好適には、上方のローラ11をブラケット13に設けた案内21に沿って上下に移動自在とする。下方のローラ12はブラケット13に対し固定位置をとる。移動ローラを下方ローラ12としても良い。なお、中心軸線11c、12cに直交する線分は、図示例のように傾斜させるのが良い。図1、3で見ても、傾斜方向は左右のいずれでも良い。図示例は左傾斜である。

【0031】ローラダイ $D_R$ は、回転支持体1に張り付ける直前のゴム材料の所定幅、例えば10～20mmの範囲内の幅を有する。また、ローラ11、12の幅はローラダイ $D_R$ と同じ幅とし、ローラ11、12の各幅中央を合致させる。所定幅及び所定ゲージに調整した高温状態の長尺リボン状ゴム材料をローラダイ $D_R$ に供給する。

【0032】この長尺リボン状ゴム材料供給は、定容積押出機25から押出ヘッド26のダイ27を介して行う。ダイ27の開口部は、回転支持体1のトロイド状部分1aの表面近傍と反対側のローラダイ $D_R$ 近傍に位置させる。ダイ27は、それを経て押出す厚肉の長尺リボン状ゴム材料が、ローラダイ $D_R$ の隙間高さより高い断面形状となる開口部形状を有することを要する。なお、この断面形状を有する厚肉リボン状ゴム材料は、別のカレンダーロールからローラダイ $D_R$ に直接供給することもできる。

【0033】定容積押出機25は、どの形式を採用しても可とするが、ここでは歯車ポンプが有利に適合する。図2及び図4に示す歯車ポンプ25は外接形であり、歯車ポンプ25の下方をゴム材料の入口、上方をゴム材料

の出口とする。2個の歯車28-1、28-2の一方の歯車28-1をモータ29で回転駆動する。代案として内接形歯車ポンプを用いても良い。

【0034】図3に、歯車ポンプ25の出口から押出ヘッド26を経てダイ27の開口部に至るゴム材料の流路30を破線で示す。流路30は押出ヘッド26位置にて垂直方向から水平方向に折れ曲がる。押出ヘッド26とダイ27とは、流路30の形成部材31に対し着脱自在に取付ける。

【0035】歯車ポンプ25の入口側に通常のスクリュウ押出機35の押出口側を連結する。押出機35のスクリュウ36はモータ37により回転駆動する。ゴム材料供給口38から供給したゴム材料は、スクリュウ押出機35により練り上げられた後、流動性を高めた高温高圧ゴム材料として歯車ポンプ25に送る。代案として、スクリュウ押出機35を省略し、別途の設備から高温の棒状ゴム材料を歯車ポンプ25に直接供給することもできる。

【0036】歯車ポンプ25は、スクリュウ押出機35との連携動作においてはサージング（押出量変動）現象を大幅に改善し、また、別途の設備から棒状ゴム材料を供給する場合は、棒状ゴム材料の長手方向の断面積変動を一様化する役を果たす。いずれの場合も、歯車ポンプ25は、押出し長手方向に高精度の断面形状をもつゴム材料をローラダイD<sub>R</sub>に供給することができる。

【0037】以降は、図1～3を参照し、歯車ポンプ25を取付けるブラケット13と、歯車ポンプ25の押出ヘッド26を取付ける流路30形成部材31の上端部とは、同じプレート40に固着する。プレート40を介して一対のローラ11、12とダイ27とは合体化する。そして、スクリュウ押出機35は旋回テーブル41に固着する。よって、一対のローラ11、12及び歯車ポンプ25、押出ヘッド26、ダイ27は、スクリュウ押出機35を介して旋回テーブル41上に固定支持する。

【0038】旋回テーブル41は旋回駆動手段を備える。旋回駆動手段は、モータ42と、交差軸歯車（図示省略）又は食違い軸歯車（図示省略）と、一方の歯車に固定した旋回軸43と、歯車を収容するハウジング上方に位置して旋回軸43を軸支する軸受44とを有する。交差軸歯車には、かさ歯車又は交差軸フェースギヤなどが適合し、食違い軸歯車にはウォームギヤ又はハイボイドギヤなどのタイプが適合する。

【0039】いずれのタイプであっても、モータ42の水平回転軸線に対し垂直な軸線をもつ旋回軸43を旋回させるギヤであれば良い。例えばウォームギヤを用い、モータ42の回転軸にウォームを連結し、旋回軸43にウォームホイールを固定する。旋回軸43の上端は旋回テーブル41に固着する。

【0040】旋回テーブル41は下方に水平移動テーブル45を備える。水平移動テーブル45は、第一の基台

46と摺動係合し、回転支持体1の中心軸線Xと平行な方向に移動自在である。また、第一の基台46は、床面FLに固定した第二の基台47と摺動係合し、回転支持体1の中心軸線Xと直交するY方向に移動自在である。

【0041】上記したように、水平移動テーブル45は、第一の基台46との間で回転支持体1の中心軸線Xに関し平行移動自在な機構を有する。また、水平移動テーブル45は、第一の基台46を介して、第二の基台47との間で回転支持体1の中心軸線Xに関し直交移動自在な機構を有する。旋回テーブル41も、旋回軸43を介し、上記2方向移動を合わせ行う。

【0042】また、図示を省略したが、張付装置10は、各駆動部分の自動制御機構を備え、ゴム材料の張付作業は全て自動で行う。このゴム材料張付装置10は、特殊な部品をもたず、構成も簡単であり、よって、安価に仕上がり、しかも信頼性に富み、高精度を発揮する。

【0043】次に、張付装置の説明との重複を避け、以下、ゴム材料の張付方法を説明する。回転支持体1を張付装置10のローラ11、12近傍にセットする。このとき、より大きな直径をもつ上方ローラ11をトロイド状部分1aの表面に近接させる。その後、回転支持体1を回転させ、合わせて一対のローラ11、12、歯車ポンプ25及びスクリュウ押出機35それぞれを起動させる。

【0044】ゴム材料供給口38から連続乃至断続して供給するゴム材料をスクリュウ押出機35で練り上げ、練り上げたゴム材料を歯車ポンプ25に供給する。歯車ポンプ25から押出すゴム材料は、流路30を流動し、押出ヘッド26を経てダイ27から比較的厚肉のリボン状ゴム材料として押出す。押出したリボン状ゴム材料を、ダイ27開口部近傍に位置するローラダイD<sub>R</sub>に供給する。

【0045】ダイ27開口部からのリボン状ゴム材料供給位置は、トロイド状部分1aの表面近傍とは反対側のローラダイD<sub>R</sub>近傍とする。このとき、ローラダイD<sub>R</sub>に供給するリボン状ゴム材料は、ローラダイD<sub>R</sub>の隙間D<sub>R</sub>を超えるゲージを有するものとする。そしてローラダイD<sub>R</sub>により所定断面形状に引き伸ばし調整した比較的薄肉のリボン状ゴム材料を回転するトロイド状部分1a上に張り付ける。

【0046】ローラダイD<sub>R</sub>を通過した長尺リボン状ゴム材料は、従来のダイスエール現象の発現がなく、その結果、粘弾性特性の変化による影響は皆無となる。ゴム材料が変わっても、また、粘弾性特性が変化しても、ローラダイD<sub>R</sub>を経た長尺リボン状ゴム材料は、隙間D<sub>R</sub>と同じゲージを保持し続ける。従って、張付作業は著しく高効率である。

【0047】また、張り付ける長尺リボン状ゴム材料の長手方向及び幅方向に沿うゲージ分布は常に均一で高精度である。理由その一は、ローラ11、12を互いに逆

方向 $R_{11}$ 、 $R_{12}$ に回転駆動するからである。理由その二は、ローラ11、12をトロイド状部分1a近傍に位置させるので、ローラダイ $D_R$ と張付位置との距離を短くすることができ、その結果、リボン状ゴム材料の形状変化が生じないからである。さらに、ローラダイ $D_R$ の適用により、高精度ゲージを保持した上で、張付ゴム材料を、極く薄ゲージも含め、所望の断面形状にコントロール自在である。これらのことは、タイヤの品質向上に寄与する。

【0048】このとき、トロイド状部分1aの外周表面速度 $V_1$  (m/分)、上方ローラ11の外周表面速度 $V_2$  (m/分)、下方ローラ12の外周表面速度 $V_3$  (m/分)、ダイ27からの押出速度 $V_4$  (m/分)としたとき、各速度間で下記(1)～(3)に記載するの関係をもたせるものとする。

(1)  $V_1 = V_2 > V_4$  及び  $V_3 > V_4$  を基本とする。

【0049】(2) 後述の状態を除き、 $V_2 = V_3$  とする。しかし、下方ローラ12の表面が粘着性で、かつ、ローラダイ $D_R$ を経たりボン状ゴム材料の始端部を非粘着性のコア1aに張り付ける当初に限り、 $V_2 > V_3$  とするのが適合する。

【0050】(3) ローラダイ $D_R$ を経たりボン状ゴム材料の始端部を非粘着性のトロイド状部分1aに張り付ける当初に限り、 $V_1 = (1.01 \sim 1.05) \times V_2$  とし、速度 $V_1$ を速度 $V_2$ の1～5%増しとする。これで、トロイド状部分1a表面に確実かつ円滑にリボン状ゴム材料を張り付けることができる。但し、トロイド状部分1a表面が粘着性を有するとき、及び先にトロイド状部分1aに張り付けた粘着性材料(ゴム被覆コード材料を含む)を有するときは $V_1 = V_2$ とする。以上を総合して、速度 $V_1$ と速度 $V_2$ とは、ほぼ同等とする。

【0051】上記の(1)  $V_1 = V_2 > V_4$  及び  $V_3 > V_4$  から明らかなように、ローラダイ $D_R$ を経たりボン状ゴム材料は、ダイ27から押出した厚肉リボン状ゴム材料の断面形状(超扁平矩形)と対比して、幅寸法は変わらず、ゲージは $V_4/V_2$ 倍となる。換言すれば、所望ゲージが得られるように、そして、幅寸法が変わらぬように、速度比 $V_4/V_2$ を設定するということである。

【0052】例えば、一実施例において、速度比 $V_4/V_2$ の値を0.5に設定したとき、ダイ27からの押出時に、幅15mm、ゲージ1.0mmの寸法を有している厚肉リボン状ゴム材料は、ローラダイ $D_R$ を経た後、幅15mm、ゲージ0.5mmとなる。この実施例に見るように、長尺リボン状ゴム材料は幅狭である。

【0053】隙間 $D_R$ の自動調整装置(図示省略)を稼働させることにより、図示例では上方ローラ11を上下させてローラダイ $D_R$ の隙間寸法を調整する。これにより、ダイスエルが異なるゴム材料の材質変更と、必要なゲージ変更とに対応する。この対応は、従来の押出機の

ダイ変更に比し、より短時間内でより容易に済む。

【0054】また、自動制御により、旋回テーブル41を旋回させ、併せて水平移動テーブル45を軸線Xと平行な方向及びY方向に移動させる。これらの旋回と水平移動とにより、回転する回転支持体1の放射方向外側部分であるトロイド状部分1aの一方側1aAから他方側1aBに向け(図2参照)、一対のローラ11、12をトロイド状部分1aの周りに移動させる。この移動により、複雑な曲面をもち、回転するトロイド状部分1a表面上の所定位置に、幅狭の長尺リボン状ゴム材料を順次張り付け、完成したゴム材料集合体とする。

【0055】また、リボン状ゴム材料をトロイド状部分1aに張り付けるに際し、一対のローラ11、12のいずれか一方のローラは、トロイド状部分1aにリボン状ゴム材料を案内する案内ローラの役を兼ねる。図示例では、上方ローラ11が案内ローラである。このようにすれば、張付精度の向上と装置の簡素化とを同時に達成することができる。

【0056】以上述べたゴム材料の張付方法は、回転支持体1を挟む両側に一対の張付装置10を設け、同時にゴム材料を回転するトロイド状部分1a表面上に張り付けることができる。1台の張付装置10を用いても、従来の張付方法より作業能率を大幅に向上させることができるので、一対の張付装置10を適用すれば、作業能率を飛躍的に向上させることができる。

【0057】

【発明の効果】この発明の請求項1～9に記載した発明によれば、特に、一対の回転駆動ローラの間隙をローラダイとすることで、押出機によるダイスエル変動とは無関係に、タイヤ構成部材となる各種のゴム材料を、高精度で、かつ顕著な高能率で回転支持体に張り付けることができるタイヤ構成部材用ゴム材料の張付方法を提供することができる。

【0058】また、この発明の請求項10～15に記載した発明によれば、請求項1～9に記載した発明の張付方法を有利に実現することができ、かつ、安価で信頼性に富み、高精度を発揮するタイヤ構成部材用ゴム材料の張付装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のゴム材料張付装置と回転支持体との側面図である。

【図2】 この発明のゴム材料張付装置の背面図と回転支持体の正面図とである。

【図3】 この発明の一対のローラとその回転駆動部分との拡大側面図である。

【図4】 図3に示すローラ回転駆動部分の拡大背面図である。

【図5】 この発明の定容積押出機とスクリュウ押出機との背面図である。

【図6】 この発明の定容積押出機とスクリュウ押出機

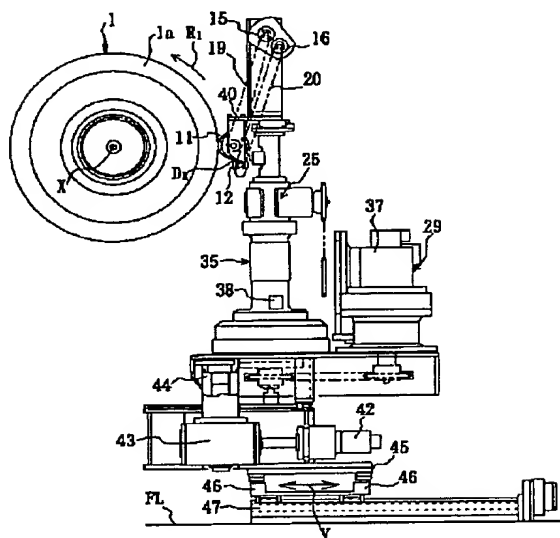
との側面図である。

【符号の説明】

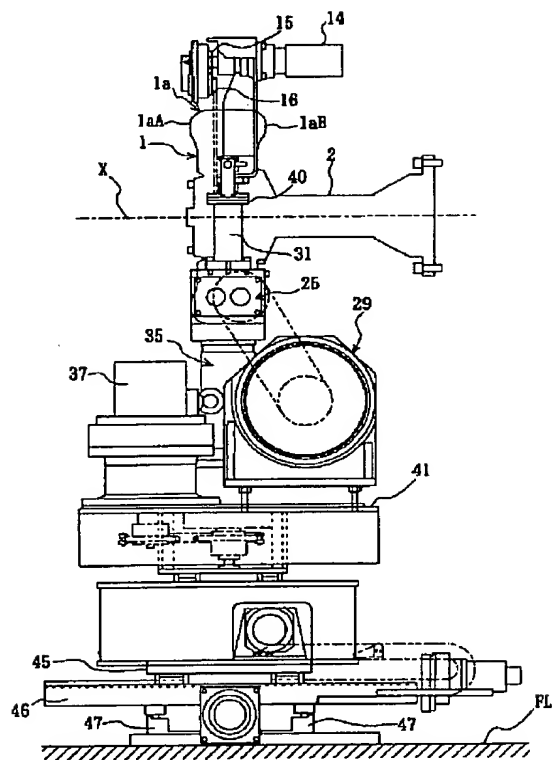
- 1 回転支持体
- 1a トロイド状部分
- 2 回転軸
- 10 張付装置
- 11、12 ローラ
- 11c、12c 中心軸線
- 13 ブラケット
- 14、29、37、42 モータ
- 15、16 スプロケット
- 25 歯車ポンプ
- 26 押出ヘッド
- 27 ダイ
- 28-1、28-2 歯車

- 30 流路
- 31 流路形成部材
- 35 スクリュー押出機
- 36 スクリュー
- 38 ゴム材料供給口
- 40 プレート
- 41 旋回テーブル
- 43 旋回軸
- 44 軸受
- 45 水平移動テーブル
- 46 第一の基台
- 47 第二の基台
- D<sub>R</sub> ローラダイ
- X 回転軸線
- Y 回転軸線との直交方向

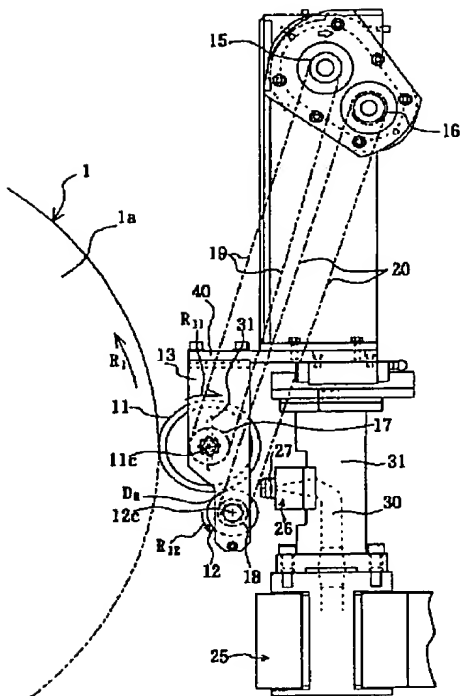
【図1】



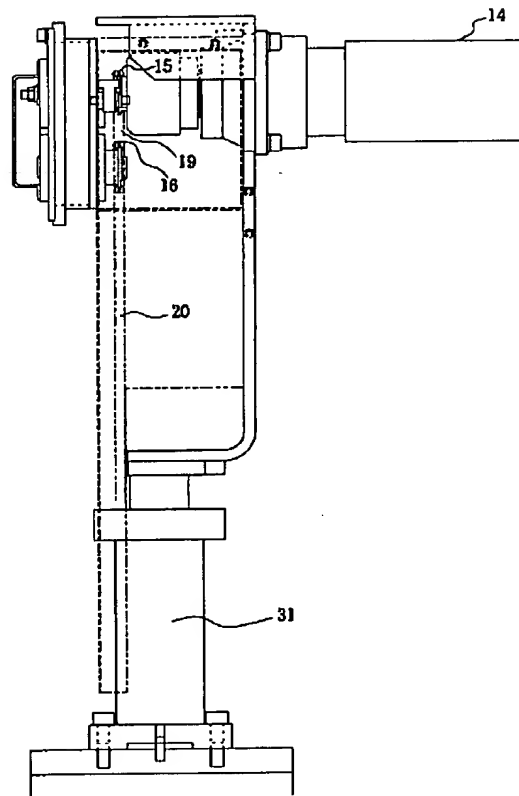
【図2】



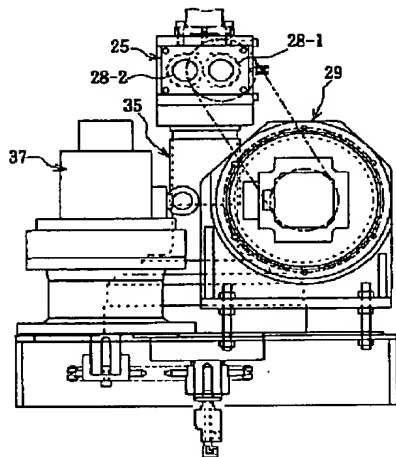
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

